

Manual | DDS

DE

Betriebs- und Serviceanleitung

CNC-Bearbeitungssysteme DS2000 Serie

gültig ab November 2013

Diese technische Dokumentation ist gültig ab August 2013.
ver1334

Inhaltsverzeichnis

1.0 Legende

1.1 Erklärung Sicherheitstext 4
1.2 Unterteilung Warnhinweise 4
1.3 Symbole und Hinweise 4
1.4 Handlungsaufforderungen 5

2.0 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise 6
2.2 Warnhinweise 6
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 8

3.0 Beschreibung der Maschine

3.1 Zu diesem Handbuch 9
3.2 Maschinenkomponenten 10
3.3 Technische Daten 11
3.3.1 Basissystem 11
3.3.2 Drehachsen 11
3.3.3 Spindel 12
3.3.4 Werkzeugwechsler 12
3.3.5 Steuerelektronik 12
3.3.6 Blankwechsler (DS2100) 13
3.3.7 Achsanordnung 13
3.4 Fertigungssoftware 13
3.5 Lieferumfang 14

4.0 Installationsanleitung

4.1 Standortbedingungen 15
4.2 Aufstellen der Maschine 16
4.3 Anschluss Druckluft 17
4.3.1 Anschluss Wartungseinheit 18
4.3.2 Einstellen des Luftdrucks 19
4.4 Anschluss Absaugung 19
4.5 Softwareinstallation 20

5.0 Betrieb der Maschine

5.1 Bedienung der Maschine 22
5.2 Absaugung 22
5.3 Synchronspindel SFS 300P 23
5.4 Werkzeuge 23
5.5 Blanks wechseln 25
5.6 Vorgehen bei Stromausfall 26

6.0 Wartung und Reinigung

6.1 Innenreinigung 30
6.2 Spannzangenreinigung 30
6.3 Außenreinigung (Gehäuse) 31
6.4 Wartung Druckluft 32
6.5 Achskalibrierung 33
6.6 Führungen und Kugelgewindetriebe 33
6.7 Wartungstabelle 34

7.0 Entsorgung 35

8.0 Reparaturen

8.1 Sicherung tauschen 36
8.1 Innenreinigung
8.1 Innenreinigung
8.1 Innenreinigung
8.1 Innenreinigung
8.1 Innenreinigung

8.1 Innenreinigung

1.1 Erklärung Sicherheitstext

 Allgemeine Warnhinweise, die bei Nichtbeachtung zu Verletzungen führen können.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr
Mögliche Auswirkungen!

- Hinweise zur Vermeidung der Gefahr

1.2 Unterteilung Warnhinweise

GEFAHR

GEFAHR bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG

WARNUNG bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.

VORSICHT

VORSICHT bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu leichten oder mittleren Körperverletzungen führen könnte.

HINWEIS

HINWEIS bezeichnet eine Situation, die zu Sachschaden am Produkt oder in der Umgebung des Produkts führen kann.

1.3 Symbole und Hinweise

i — Hintergrundinformationen

● — Aufzählung

Wichtig — Anwendungshinweise und andere wichtige Informationen

Tipp — Hinweise zur Arbeitserleichterung

1.3 Handlungsaufforderungen

!	Voraussetzung
M1.	erster Handlungsschritt (M steht für manuell)
S2.	zweiter Handlungsschritt in der Software (S steht für Software)
M3.	dritter Handlungsschritt (M steht für manuell)
=	Ergebnis

2.1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie Wartungen an der Maschine durchführen. Folgen Sie den hier aufgeführten Sicherheitsanweisungen, um Risiken auszuschließen sowie mögliche schwerwiegende Verletzungen zu verhindern.

Das Bedienpersonal muss über die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine (Seite 10) unterrichtet sein und die aufgeführten Sicherheits- und Schutzvorschriften einhalten. Untersuchen Sie die Maschine und besonders die Schutzeinrichtungen auf etwaige Beschädigungen. Beschädigte Schutzvorrichtungen oder Teile sollen, soweit in der Betriebsanleitung nicht anders angegeben, durch eine autorisierte Service-Stelle instandgesetzt oder ausgetauscht werden.



Abgesehen von einer Wartung darf die Maschine nur bei geschlossener Haube und mit verriegeltem Haubenschloss betrieben werden. Es ist untersagt, die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen der Maschine zu umgehen oder außer Betrieb zu setzen.

Kinder und Tiere sind von der Maschine fernzuhalten. Lassen Sie die Maschine nicht unbeaufsichtigt laufen, falls unbefugte Personen Zugang zu der Maschine haben. Die Benutzung der Maschine im Wartungsmodus ist nur Personen gestattet, die im Umgang der Maschine im Wartungsmodus von DentaSwiss geschult wurden.

Beachten Sie auch die Informationen zur Werkzeugauswahl und Einstellung der Werkzeugparameter (siehe Kapitel 5.4).

2.2 Warnhinweise



Verwendung von beschädigten Kabeln
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle und sichern Sie die Maschine gegen Wiedereinschalten.
- Halten Sie Rücksprache mit dem Kundenservice.
- Tauschen Sie beschädigte Kabel durch Original-Ersatzkabel aus.



Störungsbeseitigung im laufenden Betrieb
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Halten Sie Rücksprache mit dem Kundenservice, bevor Sie eine Störung beseitigen.
- Trennen Sie die Maschine von der Stromquelle und sichern Sie die Maschine gegen Wiedereinschalten.

⚠ WARNUNG

Betrieb der Maschine im Wartungsmodus mit offener Haube
Verletzungsgefahr durch Schnittverletzungen und Quetschungen! Gefahr durch herausgeschleuderte Späne!



- Betrieb der Maschine im Wartungsmodus ist nur Personen gestattet, die von DentaSwiss geschult wurden, die Maschine im Wartungsmodus zu betreiben.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsraum, während die Achsen verfahren und während der Bearbeitung.
- Tragen Sie und alle Personen in Reichweite der Maschine eine Schutzbrille.

⚠ WARNUNG

Bearbeitung von gesundheitsgefährdenden Materialien
Atemwegserkrankungen durch Einatmen gefährlicher Stoffe!

- Arbeiten Sie nur mit eingeschalteter Absaugung.
- Verwenden Sie nur Materialien, von denen bei ordnungsgemäßer Absaugung keine Gesundheitsgefahr ausgeht.
- Verwenden Sie einen Sauger mit Feinstaubfilter.

⚠ WARNUNG

Laute Arbeitsgeräusche der Maschine
Hörschäden durch laute Geräusche!



- Verändern Sie die Arbeitsbedingungen. Überprüfen Sie die Fixierung des Werkstücks, die Drehzahl, die Eintauchtiefe und die Vorschubgeschwindigkeit oder das Bearbeitungsmaterial.
- Wechseln Sie Werkzeuge regelmäßig.
- Sollten laute Arbeitsgeräusche nicht zu verhindern sein, verwenden Sie einen Gehörschutz während der Bearbeitung.

⚠ WARNUNG

Offene pneumatische Verbindungen
Gefahr durch lockere Pneumatikbauteile unter Druckluft!

- Trennen Sie die Maschine von der Druckluftversorgung.
- Halten Sie Rücksprache mit dem Kundenservice.

⚠ VORSICHT

Unordnung am Arbeitsplatz
Stolpergefahr und Sturzgefahr!



- Halten Sie den Arbeitsplatz sauber.
- Verstauen Sie die Peripheriegeräte wie den Staubsauger oder die Nass-Schleifpumpe sicher.

⚠ VORSICHT

Ergonomie am Arbeitsplatz
Folgeschäden durch einseitige Dauerbelastung!

- Richten Sie den Arbeitsplatz ergonomisch ein.
- Achten Sie auf eine optimale Sitzhöhe, Bildschirmposition und Beleuchtung.

⚠ VORSICHT

Einsetzen von Fräswerkzeugen
Schnittverletzungen durch scharfe Werkzeugschneiden!

- Fassen Sie Fräswerkzeuge generell nur am Schaft an, nicht an der Spitze.
- Achten Sie beim Umgang mit den Werkzeugen darauf, dass Sie sich oder andere nicht verletzen.

2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Maschinen des Typs DS2000/DS2100 sind für leichte bis mittlere Fräsarbeiten im Bereich der Dentaltechnik ausgelegt. Bei Fräsarbeiten ist darauf zu achten, dass die Maschine nicht allen Kräften standhalten kann, die auftreten können.

Die Maschine ist für die Bearbeitung von folgenden Werkstoffen ausgelegt:

- Wachs
- die meisten Kunststoffe (z. B. PMMA)
- Composites
- Zirkonoxid
- NEM (Nicht-Edelmetalle) auf CoCr-Basis

Wird das Gerät zu einem anderen als dem oben genannten Verwendungszweck eingesetzt, kann es beschädigt werden. Die Schutzvorrichtungen dürfen nicht umgangen oder außer Kraft gesetzt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, diese Gebrauchsanweisung zu befolgen und die Wartungsanweisungen zu beachten.

Um die Produktsicherheit und die Garantie zu gewährleisten, darf das Produkt nur mit Original-Zubehör von DentaSwiss betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

Sollten Sie ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch den DentaSwiss-Service Modifikationen am Gerät vornehmen oder das Gehäuse abnehmen, verfallen die Garantieansprüche!

3.1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch versetzt Sie in die Lage, die Dental-Fräsmaschine des Typs DS2000/DS2100 sowie das entsprechende Zubehör sicher und zuverlässig einzusetzen. Wir möchten Sie mit diesem Handbuch insbesondere auch auf mögliche Gefahrenquellen, die vom System ausgehen können und auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Systems hinweisen. Wir bitten Sie daher, dieses Handbuch aufmerksam zu lesen und die darin gegebenen Hinweise sorgfältig zu beachten.

Bewahren Sie das Handbuch in der Nähe der Maschine auf und sorgen Sie dafür, dass jeder, der mit der Maschine arbeitet, Zugriff auf dieses Handbuch hat.

ⓘ Wir sind dankbar für jedes Feedback und jeden Verbesserungsvorschlag, damit wir unser Produkt und die zugehörige Dokumentation kontinuierlich verbessern können. Bei Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte direkt an ihren Fachhändler.

3.2 Maschinenkomponenten

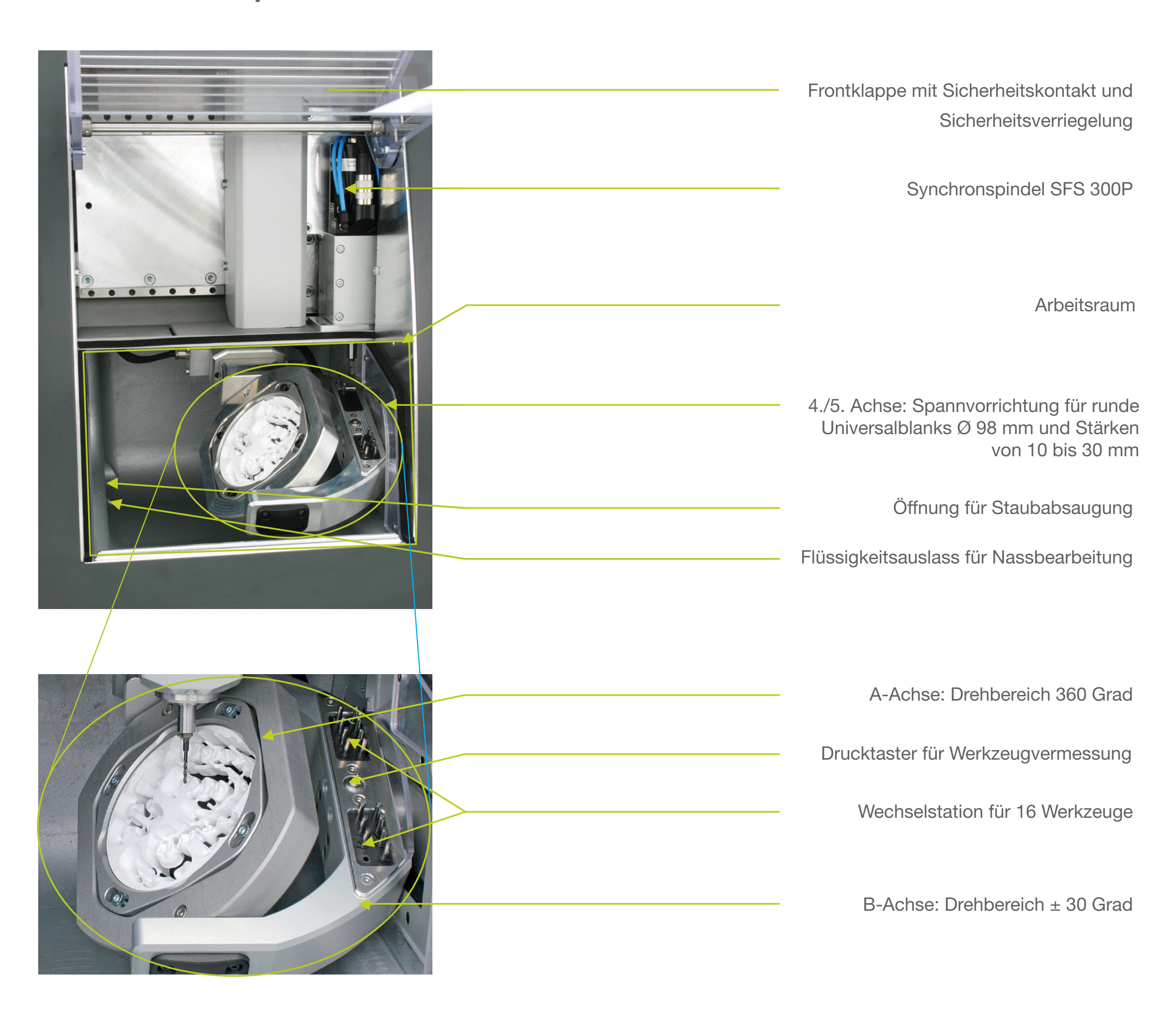


Abbildung 1: Komponenten DS2000

3.3 Technische Daten

3.3.1 Basissystem

DS2000

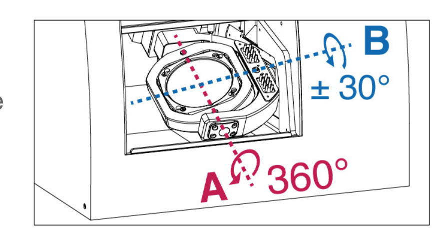
- Abmessungen (B/T/H): ca. 490 x 445 x 540 mm
- 5-Achs-Mechanik; Verfahrbereich (x/y/z): 140 x 98 x 76 mm
- Präzisions-Kugelgewindespindeln in den 3 Linearachsen mit 4 mm Spindelsteigung
- Wiederholgenauigkeit ± 0,003 mm
- vollständige Einhausung des Arbeitsraumes mit Sicherheitskontakt und Sicherheitsverriegelung an der Frontklappe
- Arbeitsraumbeleuchtung
- vorbereitete Absaugung über Schlauchanschluss und Schaltausgang an der Gehäuseseite (Voraussetzung: Suction Unit)
- Unterdrucksensor zur Überwachung der Absaugung
- vorbereitete Nass-Schleif-Option mit Schlauchanschluss und Schaltausgang an der Gehäuseseite
- Blankmaße: Ø 98,5 mm (± 0,2 mm), mit Nut
- Blankstärke: 10 mm bis 30 mm
- Gewicht: ca. 75 kg
- Druckluftverbrauch von max. 80 l/min

DS2100

- Abmessungen (B/T/H): ca. 692 x 445 x 540 mm
- 5-Achs-Mechanik; Verfahrbereich (x/y/z): 140 x 98 x 76 mm
- Präzisions-Kugelgewindespindeln in den 3 Linearachsen mit 4 mm Spindelsteigung
- Wiederholgenauigkeit ± 0,003 mm
- vollständige Einhausung des Arbeitsraumes mit Sicherheitskontakt und Sicherheitsverriegelung an der Frontklappe
- Arbeitsraumbeleuchtung
- vorbereitete Absaugung über Schlauchanschluss und Schaltausgang an der Gehäuseseite (Voraussetzung: Suction Unit)
- Unterdrucksensor zur Überwachung der Absaugung
- vorbereitete Nass-Schleif-Option mit Schlauchanschluss und Schaltausgang an der Gehäuseseite
- Blankmaße: Ø 98,5 mm (± 0,2 mm), mit Nut
- Blankstärke: 10 mm bis 30 mm
- Gewicht: ca. 95kg
- Druckluftverbrauch von max. 80 l/min

3.3.2 Drehachsen

- spielfreie Drehachsen mit Harmonic-Drive®-Getrieben
- Drehwinkel: 360 Grad (A-Achse), ± 30 Grad (B-Achse)
- automatische Vermessung der Drehachse und automatische
- Achskompensation für exakte Resultate
- fest eingebaute Spannvorrichtung für Universal-Blanks



3.3.3 Spindel

- Synchronspindel mit Drehzahlen bis 60.000 U/min
- Nennleistung bei Dauerbelastung (S1): 300 Watt
- maximale Abgabeleistung (Pmax): 600 Watt
- 4-fach Lagerung
- Hybridkeramikkugellager
- pneumatische Spannzange Ø 3 mm
- 3 Flüssigkeitsdüsen für Nassbearbeitung
- Kegelreinigung



3.3.4 Werkzeugwechsler

- automatischer Werkzeugwechsler für 16 Werkzeuge
- automatische Werkzeuglängenvermessung und -bruchkontrolle über Drucktaster
- Einsatz diamantierter Werkzeuge möglich
- Druckluftüberwachung für automatischen Werkzeugwechsel



3.3.5 Steuerelektronik

- 5-Achs-Mikroschritt-Steuerelektronik
- gleichzeitige Ansteuerung von 5 Achsen
- laufruhig und hochgenau durch Mikroschritt-Betrieb
- schnelle Bearbeitung durch exponentielle Beschleunigungsrampen und automatische Umschaltung in
- Vollschritt-Betrieb
- kontinuierlicher Bahnverlauf durch Look-Ahead-Funktion
- optionale Ethernet-Schnittstelle
- mitgelieferte Steuersoftware zur komfortablen Ausgabe der vom Postprozessor erzeugten Datensätze
- Vorschubgeschwindigkeiten: 0,003 mm/s bis 55 mm/s

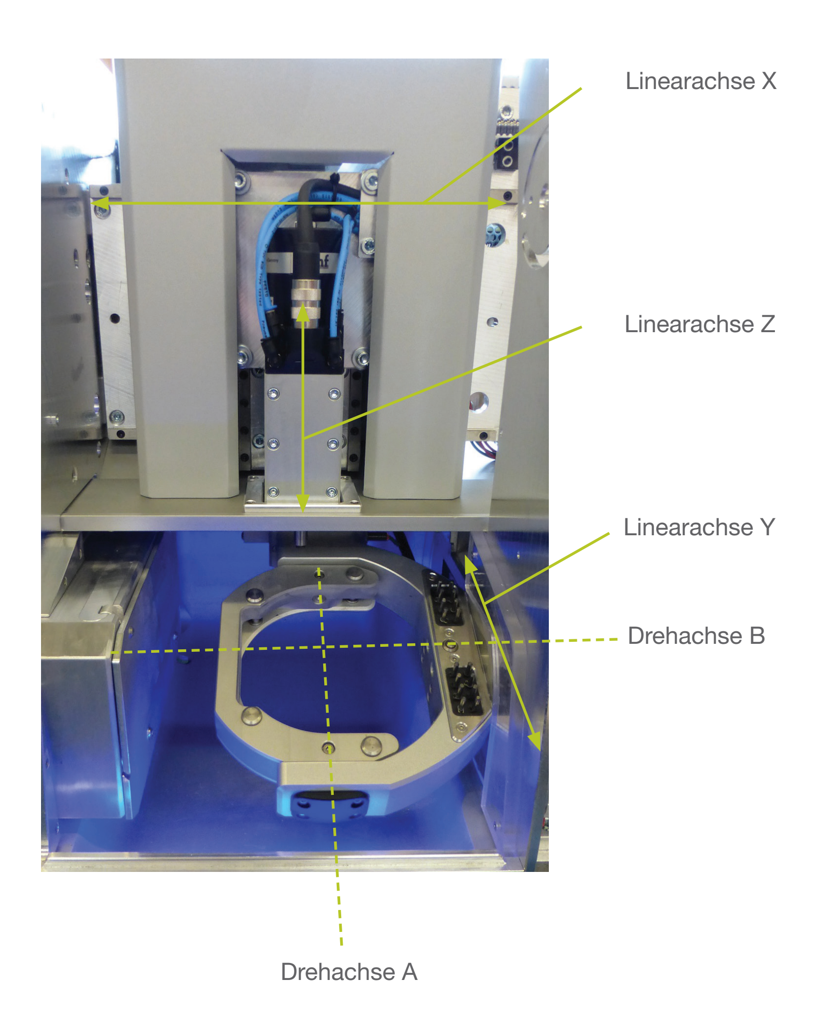


3.3.6 Blankwechsler (DS2100)



- Aufnahme von bis zu 8 Blankhaltern
- Sicherheitskontakt an der Frontklappe des Blankwechslers
- automatische Zuführung des ausgewählten Blanks in den Arbeitsraum
- pneumatisch betriebene Abdeckplatte zwischen dem Arbeitsraum und dem Blankwechsler

3.3.7 Achsanordnung



3.4 Fertigungssoftware

(i) Zur Berechnung der Fräsbahnen aus Ihrem CAD-Programm erstellen Sie zuerst eine Datei im STL-Format. Im Softwarepaket DentalCAM sind bereits alle wichtigen Parameter abgestimmt auf das jeweilige Material eingepflegt. Die Bearbeitung mit externen CAM-Programmen ist möglich, wenn ein Postprozessor für das jeweilige Programm vorhanden ist.

(i) Zur Bedienung der Fertigungssoftware beachten Sie bitte das entsprechende Software-Handbuch.

3.5 Lieferumfang



Abbildung 2: Lieferumfang DS2000

A 1 Kaltgerätekabel
B 1 USB-Anschlusskabel
C 1 Satz Ersatzschrauben für die Spannvorrichtung und die Werkzeug wechselplatte
D 2 Messstifte
E 1 Bohrer 2,8 mm für Werkzeugwechslereinsätze
F 1 USB-Dongle
G 2 Werkzeugwechslereinsätze aus Gummi
H 1 Inbusschlüssel 3 mm für Blankwechsel in der Spannvorrichtung
I 1 Schlüssel zur Not-Entriegelung der Haube
J 1 Schlauchanschlussadapter für externen Sauger
K 1 Wartungseinheit für Druckluftbetrieb
L Druckluftschlauch Ø 6 mm
M 1 Spindel-Service-Set

- CNC-Bearbeitungssystem DS2000 (nicht abgebildet)
- Betriebsanleitung DS2000 (nicht abgebildet)
- Software-Handbuch (nicht abgebildet)
- Softwarelizenz DentalCAM inklusive Steuersoftware – jeweils aktuelle Version zum Download unter http://www.dentaswiss.com/CAMSW

ⓘ Bei Verwendung einer externen CAM-Software ist nur die Steuersoftware DentalCNC im Lieferumfang enthalten



4.1 Standortbedingungen

Folgende Punkte müssen für den Maschinenstandort gegeben sein

- Untergrund fest und eben, muss für Gewicht der Maschine (ca. 75 kg) ausgelegt sein
- Raumtemperatur sollte zwischen 18 °C und 25 °C liegen, maximale Raumtemperatur 32 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %, nicht kondensierend
- Wechselstromanschluss mit 90 – 240 V und 50 – 60 Hz
- Eingehende Druckluft maximal 8 bar
- Eingehender Wasserdruck des Nass-Schleif-Moduls maximal 3 bar
- Rechts von der Maschine muss ein genügender Abstand zur Wand vorhanden sein, damit die Lüftungslöcher nicht blockiert werden (mindestens 10 cm). Links und hinten an der Maschine muss genügend Freiraum sein, damit Sie leicht an alle Anschlüsse kommen.

HINWEIS Schließen Sie die Maschine an einen separat abgesicherten Stromkreis an oder stellen Sie sicher, dass keine Geräte angeschlossen sind, die beim Einschalten starke Netzspannungsschwankungen verursachen. Diese Schwankungen stören die Steuerelektronik und können einen Ausfall des Systems verursachen.

Pneumatikeingang, Ø 6 mm, max. Druck 8 bar

Flüssigkeitszulauf für externe Pumpe des Nass-Schleif-Moduls, Ø 6 mm, max. Druck 3 bar

Hauptschalter

Anschluss für optionale Ethernet-Schnittstelle

USB 2.0 Anschluss

Schaltausgang für externe Pumpe des Nass-Schleif-Moduls

Schaltausgang für externen Sauger

Stromanschluss 90–240 V AC, 50/60 Hz

Absaugöffnung

Flüssigkeitsablauf für das Nass-Schleif-Modul mit Blindstopfen

Abbildung 3: Anschlusspanel DS2000

4.2 Aufstellen der Maschine

M1.
Packen Sie die Fräsmaschine aus. Bitte bewahren Sie die Verpackung der Maschine für eventuelle Service-Einsendungen auf.

M2.
Schließen Sie die mitgelieferte Wartungseinheit über den Standard-Druckluftanschluss an Ihre Druckluftversorgung an (siehe auch Kapitel 4.3).

Wichtig

Der Druckluftschlauch (blauer Schlauch) muss in den blau gekennzeichneten Anschluss (links oben am Anschlusspanel, siehe Abbildung 3) eingesteckt werden. Er darf nicht in den Anschluss aus Edelmetall gesteckt werden, da ohne Druckluft die Maschine nicht startet!

M3.
Überprüfen Sie den angezeigten Druck auf dem Manometer. Falls der Druck nicht zwischen 6 und 8 bar liegt, stellen Sie die Druckluft ein (siehe Kapitel 4.3.2)

M4.
Verbinden Sie den Fertigungsrechner über den USB-Anschluss bzw. den optionalen Ethernet-Anschluss mit der Maschine.

M5.
Stecken Sie den Saugschlauch mit dem Schlauchanschlussadapter in die Anschlussmuffe der Maschine (siehe auch Kapitel 4.4).

M6.
Stecken Sie den Dongle in einen USB-Port des Fertigungsrechners.

M7.
Schließen Sie das Netzkabel an der Maschine an.

Wichtig

M8.
Schließen Sie die Maschine an einen separat abgesicherten Stromkreis an oder stellen Sie sicher, dass keine Geräte angeschlossen sind, die beim Einschalten starke Netzspannungsschwankungen verursachen (Kompressor, Staubsauger etc.). Verwenden Sie keine Mehrfachsteckdosen für die Stromversorgung der Maschine!

Die Frontklappe ist geschlossen.

M9.
Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.



4.3 Anschluss Druckluft

Für die Spindel SFS 300P ist ein Druckluftanschluss nötig. Die Spindel mit automatischem Werkzeugwechsel benötigt die Druckluft zur Betätigung der pneumatischen Spannzange, es wird zudem Sperrluft benötigt, welche verhindert, dass Fremdkörper in die Spindel eindringen. Der Luftverbrauch der Maschine liegt bei max. 80 l/min.

Im Lieferumfang Ihrer Maschine finden Sie eine Wartungseinheit für die Druckluftversorgung. An der Wartungseinheit können Sie den Eingangsdruck für die Maschine entsprechend regulieren. Der eingebaute Wasserabscheider mit 5-µm-Feinstfilter soll verhindern, dass durch Feuchtigkeit oder Schmutzpartikel verunreinigte Luft in die Maschine eindringt.

HINWEIS

Die eingehende Druckluft muss trocken und ölfrei nach ISO 8573-1 sein, da der Wasserabscheider nur noch geringe Restmengen ausfiltern kann. Druckluft, die nicht trocken ist, kann zu einem Lagerausfall und elektrischen Schäden an der Spindel führen.

Wichtig

Luftreinheit nach Vorgabe ISO 8573-1

feste Verunreinigungen	Klasse 3	Filtergrad besser als 5 µm für Feststoffe
Wassergehalt	Klasse 4	maximaler Drucktaupunkt +3 °C
Gesamtölgehalt	Klasse 5	maximaler Ölgehalt 1 mg/m³

Der Druckluftanschluss muss mindestens 6 bar im Dauerbetrieb liefern.

4.3.1 Anschluss Wartungseinheit

Die Wartungseinheit kann entweder an das Gehäuse montiert werden oder direkt an die Druckluftversorgung angeschlossen werden. Bei der Wahl der Anbringung ist wichtig dass die Wartungseinheit im täglichen Betrieb gut sichtbar ist, damit eine regelmäßige Kontrolle möglich ist. Im folgenden Text wird die Anbringung am Gehäuse erklärt. Für den Anschluss direkt an der Druckluftversorgung beachten Sie dabei nur die Schritte M3. bis M5.

HINWEIS Die Wartungseinheit muss immer aufrecht installiert werden (siehe Abbildung 4). Wenn die Wartungseinheit nicht in aufrechter Position ist, funktioniert der Wasserabscheider nicht!

M1

Entfernen Sie die zwei Blindschrauben unterhalb der Lüftungslöcher an der Gehäuseseite der Fräsmaschine.

M2

Befestigen Sie die Wartungseinheit in aufrechter Position mit den mitgelieferten Zylinderkopfschrauben (siehe Abbildung 5 auf Seite 23).

⚠ VORSICHT Verbinden Sie erst die Wartungseinheit mit der Maschine und schließen Sie danach die Wartungseinheit an der Druckluftversorgung an. Ansonsten besteht Verletzungsgefahr durch austretende Druckluft oder peitschende Druckluftschläuche.

M3

Schneiden Sie ein ausreichend langes Stück des mitgelieferten Druckluftschlauchs (Ø 6 mm) ab.

M4

Verbinden Sie den rechten Druckluftanschluss der Wartungseinheit mit dem Pneumatikeingang der Maschine.

M5

Schließen Sie die Druckluftversorgung an den Standard-Druckluftanschluss der Wartungseinheit (linke Seite) an.

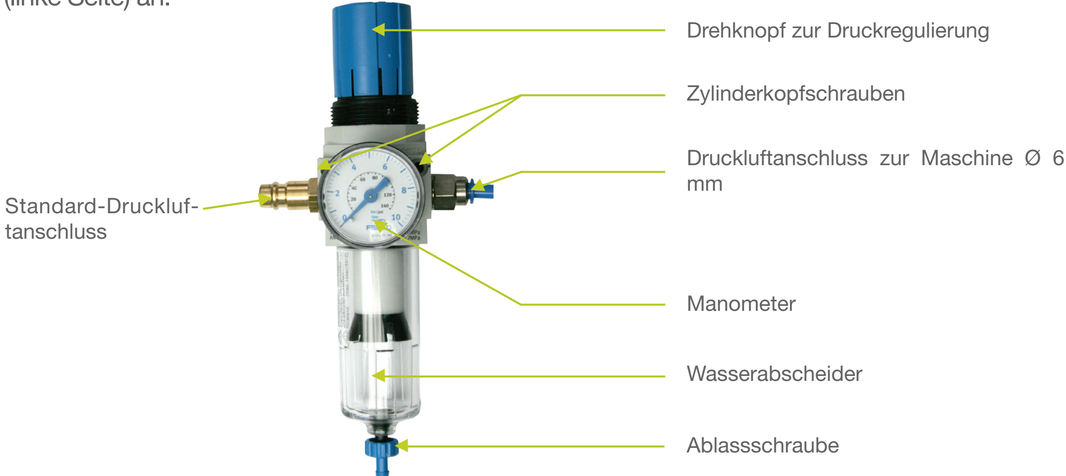


Abbildung 4: Wartungseinheit: Drucklufteinstellung und -kontrolle

4.3.2 Einstellen des Luftdrucks

Tipp

Das Einstellen des Luftdrucks ist nur nötig, falls der angezeigte Druck auf dem Manometer nicht zwischen 6 und 8 bar beträgt.

Die Wartungseinheit ist mit Ihrem Kompressor verbunden.

M1
Ziehen Sie den Drehknopf oben auf der Wartungseinheit ein kleines Stück heraus.

M2
Regulieren Sie den Druck (in Pfeilrichtung „+“ erhöhen Sie den Druck, in Pfeilrichtung „–“ verringern Sie ihn), bis der angezeigte Wert mindestens 6 bar beträgt.

M3
Drücken Sie den Drehknopf wieder herunter.
Druckluftеinstellung ist arretiert und kann nicht unbeabsichtigt verändert werden.

4.4 Anschluss Absaugung

Wichtig

Ihr Staubsauger muss für Ihre Anwendung geeignet sein (Feinstaubfilter bei der Bearbeitung gesundheitsschädlicher Stoffe etc.).

Leeren Sie den Staubbeutel der Absaugung regelmäßig und ersetzen Sie den eventuell vorhandenen Feinstaubfilter in regelmäßigen Abständen.

Lesen Sie in jedem Fall die Anleitung Ihres Staubsaugers und beachten Sie die darin angegebenen Schutzvorschriften.

M1
Stecken Sie den Saugschlauch mit dem Schlauchanschlussadapter in die Öffnung seitlich an der Maschine.

M2
Schließen Sie die optionale Schalteinheit an den Schaltausgang für den externen Sauger (siehe Abbildung 3 auf Seite 18).

M3
Schließen Sie den Sauger an das Stromnetz an bzw. schließen Sie ihn an die Schalteinheit an und schließen Sie die Schalteinheit an das Stromnetz an.

4.5 Softwareinstallation

Die Installation und der Betrieb der Steuersoftware und Fräsmaschine ist nur mit angeschlossenem Dongle möglich.

Der Fertigungsrechner ist mit der Maschine verbunden und angeschaltet.

S1
Stecken Sie den mitgelieferten Dongle in einen USB-Port des Fertigungsrechners.

S2
Laden Sie die Installationsdatei der Software im Downloadbereich von http://www.dentaswiss.com/CAMSW herunter.

S3
Entpacken Sie die ZIP-Datei.

S4
Starten Sie die Setup.exe und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

ⓘ Weitere Hinweise zur Softwareinstallation finden Sie im Software-Handbuch.

Bitte informieren Sie sich regelmäßig auf unserer Website, ob neue Updates verfügbar sind und aktualisieren Sie Ihre Software.

Softwareupdate

Das Update der Software ist nur mit angeschlossenem Dongle möglich. Im Fehlerfall sollten Sie immer zuerst überprüfen, ob die Software auf dem aktuellen Stand ist.

Der Fertigungsrechner ist mit der Maschine verbunden und angeschaltet.

S1
Stecken Sie den mitgelieferten Dongle in einen USB-Port des Fertigungsrechners.

S2
Laden Sie die Installationsdatei der Software im Downloadbereich von http://www.dentaswiss.com/CAMSW herunter.

S3
Entpacken Sie die ZIP-Datei.

S4
Starten Sie die Setup.exe und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

Installationsanleitung

Dongle

Blindstopfen
Haubenverriegelung

Lüftungslöcher Gehäuse

Netzanschluss

USB-Anschluss
Fertigungsrechner

externer
Kompressor

Wartungseinheit

Netzanschluss

Schaltausgang

Anschluss für optionale
Ethernet-Schnittstelle

Schlauchanschluss

Sauger für Trockenbearbeitung (optional)

Netzanschluss

Schalteinheit
(optional)

Für den Anschluss des Nass-Schleif-Moduls siehe gesonderte Anleitung

Abbildung 5: Übersicht Maschinenanschlüsse DS2000

5.1 Bedienung der Maschine

Wenn Sie sich vergewissert haben, dass alle Kabel und Schläuche korrekt angeschlossen wurden, können Sie die Maschine mit dem Netzschalter seitlich einschalten.

Für einen Fräsjob benötigen Sie nun lediglich Ihre Blanks, die Sie verwenden wollen, sowie die entsprechenden Werkzeuge. Da die Bedienung der Maschine über die Software erfolgt, finden Sie alle weiteren Hinweise zur Bedienung der Maschine im Software-Handbuch.

Die Maschine ist mit einem Sicherheitskontakt und einer Sicherheitsverriegelung an der Frontklappe ausgestattet. Durch die Sicherheitsverriegelung kann die Frontklappe während des Fräsvorgangs nicht geöffnet werden.

Wichtig

Die Maschine darf nur mit verriegeltem Haubenschloss betrieben werden.

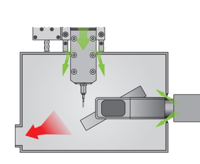
5.2 Absaugung

HINWEIS

Betreiben Sie die Maschine nur mit eingeschalteter Absaugung und vergewissern Sie sich, dass die Absaugöffnung nicht blockiert ist. Ansonsten können die Späne an die empfindlichen Teile der Maschine wie die Lager oder die Kugelgewindetriebe gelangen und dort Schaden anrichten!

Das Modell DS2000/DS2100 ist für eine Absaugung mit einem externen Sauger vorbereitet. Dazu befindet sich an der Gehäuseseite eine Absaugöffnung für den Schlauchanschluss sowie ein Schaltausgang zum automatischen Ein- und Ausschalten eines Staubsaugers.

Für den Betrieb der Absaugung benötigen Sie den mitgelieferten Schlauchanschlussadapter und einen externen Sauger.



Die Maschine ist mit einem Unterdrucksensor zur Messung der Absaugleistung ausgestattet. Vergewissern Sie sich, dass die Absaugung eingeschaltet ist und dass die Absaugöffnung nicht blockiert ist. Das integrierte Arbeitsraum-Sperrluftkonzept verhindert das Eindringen von Staub und Spänen in die Mechanik und Elektronik der Maschine und verringert somit den Verschleiß und den Wartungsaufwand.



5.3 Synchronspindel SFS 300P

WARNUNG — Für Betrieb, Installation und Wartung der Spindel gelten die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften (UVV). Unsachgemäße Handhabung oder nicht bestimmungsgemäßer Einsatz beeinträchtigen die Sicherheit bei der Benutzung!

HINWEIS — Bei der Synchronspindel SFS 300P handelt es sich um ein Präzisionsgerät, das keiner Gewaltanwendung wie Anschlagen unterliegen darf!

Achten Sie bei der Bearbeitung darauf, dass Eintauchtiefe und Vorschubgeschwindigkeit nicht zu hoch gewählt werden. Dies kann zum Herausreißen des Werkstücks und zur Verkantung des Werkzeugs führen. Dadurch können an der Maschine und/oder der Spindel irreparable Schäden entstehen. Wenn Sie mit der DentalCAM-Software arbeiten, berechnet die Software automatisch die optimalen Parameter.

Verwenden Sie Werkzeuge mit großer Unwucht (Einschneider, Gravierstichel) nicht in Kombination mit hohen Spindeldrehzahlen. Die Unwucht belastet die Kugellager der Spindel sehr stark, wodurch ein lautes Laufgeräusch entsteht und die Lager beschädigt werden können.

5.4 Werkzeuge

VORSICHT — Fassen Sie Werkzeuge nicht an der Spitze an, da sonst Schnittverletzungen drohen.

Zum Einsetzen der Werkzeuge fahren Sie die Maschine mit Hilfe der Software in die Grundstellung. Setzen Sie das Werkzeug mit der Spitze nach unten in die Werkzeugwechslereinsätze. Stellen Sie sicher, dass Sie das Werkzeug in der Position einsetzen, die Sie in der Software angegeben haben.

Tipp — Die Verwendung von Originalwerkzeug wird empfohlen, da die Werkzeuge von DentaSwiss speziell auf die Maschine und die vorgesehenen Fräsarbeiten ausgelegt sind.

Wichtig — Die Werkzeuge zur Bearbeitung von Chrom-Cobalt-Blanks sind kürzer als Fräser für andere Materialien. Daher können nur Chrom-Cobalt-Blanks bis zu einer Stärke von höchstens 16 mm bearbeitet werden!

Sollten Sie dennoch Werkzeug von anderen Herstellern verwenden wollen, beachten Sie bitte die folgenden Angaben.

Es wird ein mindestens 7 mm langer unbearbeiteter Schaft für das Ablegen im Werkzeugwechsler benötigt.

HINWEIS

Als Anschlagring ist ein Sicherungsring in die vorhandene Nut aufzuziehen. Nur Sicherungsringe nach DIN 471-A3 einsetzen!

Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge ganz gerade in die Wechselstationen eingesetzt sind und sich an der Position befinden, die in der Fertigungssoftware angegeben ist, da sonst das Werkzeug oder das Werkstück beschädigt wird.

Es dürfen nur Werkzeuge mit einem Schaftdurchmesser von 3 mm verwendet werden. Verwenden Sie keine Werkzeuge, deren Schneidendurchmesser den Schaftdurchmesser (Ø 3 mm) übersteigt. Für den Einsatz im automatischen Werkzeugwechsler sollten keine Werkzeuge verwendet werden, deren Schneidendurchmesser größer als 2,5 mm ist, da sonst die Einsätze beschädigt werden.

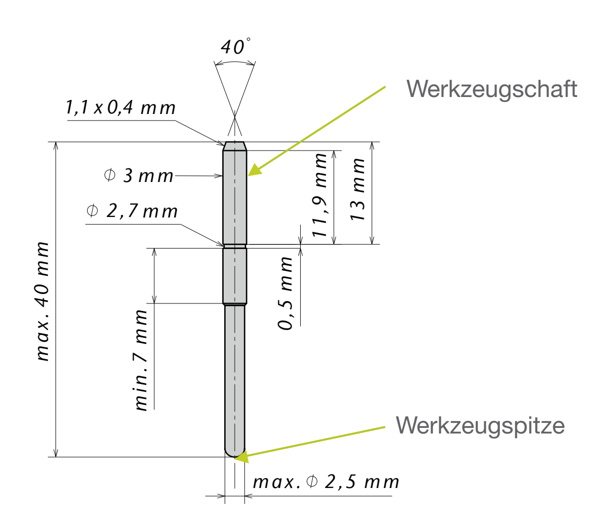


Abbildung 6: Werkzeugabmessungen DS2000



5.4 Blanks wechseln

Die Blanks werden durch eine Klemmscheibe in der Spannvorrichtung fixiert (siehe Abbildung 7).

S1.
Maschine auf Grundstellung fahren.

M2.
Die vier Schrauben an der Klemmscheibe mit einem Inbusschlüssel (3 mm) lösen, bis sich die Klemmscheibe bewegen lässt.

M3.
Die Klemmscheibe drehen und herausnehmen. Die Schrauben können in der Spannvorrichtung gelassen werden.

= Nun kann der Blank getauscht werden.

M4.
Die Klemmscheibe einlegen und mittig zu den Schrauben ausrichten.

M5.
Die Schrauben anlegen und über Kreuz anziehen.

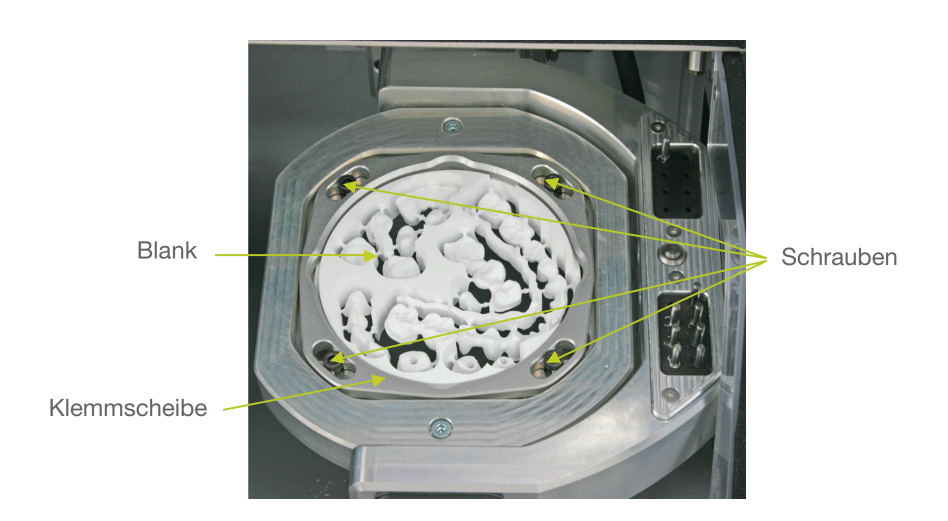


Abbildung 7: Spannvorrichtung DS2000

5.6 Vorgehen beim Stromausfall

DS2000 Im Falle eines kurzen Stromausfalls genügt es, die Maschine wieder einzuschalten. Es wird dann eine Referenzfahrt durchgeführt und die Maschine fährt in die Grundstellung.

Bei einem längeren Stromausfall oder einem Defekt in der Stromleitung können Sie mit dem Not-Schlüssel das Haubenschloss entriegeln, um den Blank aus der Maschine nehmen zu können.

⚠ VORSICHT **Schalten** Sie die Maschine **aus** und **trennen** Sie die Maschine vom Stromnetz, falls der Strom plötzlich wieder zur Verfügung steht. Damit wird ein Referenzieren der Maschine während der Blankentnahme verhindert, was zu Quetschungen führen kann.

! Maschine ist ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt.

M1. Lösen Sie den Blindstopfen an der linken Gehäuseseite.

M2. Entriegeln Sie das Haubenschloss, indem Sie den Schlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.

= Die Frontklappe kann geöffnet und der Blank entnommen werden.

! Blank entnommen.

! Frontklappe geschlossen.

M3. Verriegeln Sie das Haubenschloss, indem Sie den Not-Schlüssel bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.

ⓘ Falls Sie das Schloss nicht wieder verriegeln, kann die Maschine nach dem Einschalten keinen neuen Fräsjob starten.

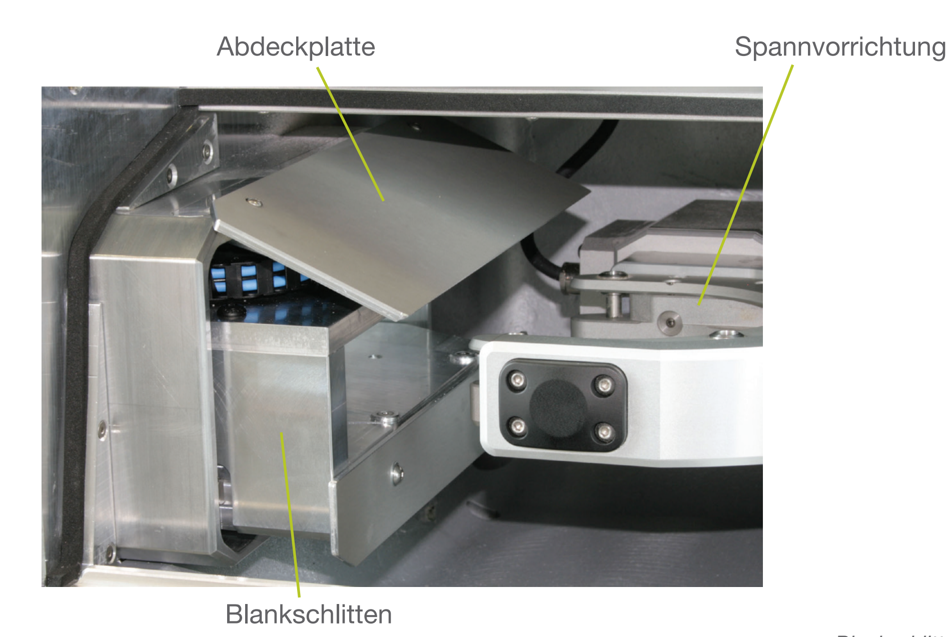
M4. Setzen Sie den Blindstopfen wieder ein.

M5. Verbinden Sie die Maschine mit dem Stromnetz und schalten Sie die Maschine am Hauptschalter ein.

DS2100 Falls ein kurzer Stromausfall auftritt, während der Blankwechsler gerade nicht im Einsatz ist, genügt es, die Maschine wieder einzuschalten. Sollte ein Stromausfall während der Bearbeitung vorgefallen sein, folgen Sie den Anweisungen der Software, damit die Maschine referenzieren kann.

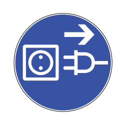
Bei einem längeren Stromausfall oder einem Defekt in der Stromleitung können Sie mit dem Not-Schlüssel das Haubenschloss entriegeln, um den Blank aus der Maschine nehmen zu können.

Wichtig Wenn die Stromzufuhr unterbrochen wird, während der Blankwechsler im Einsatz ist, genügt es nicht, nur die Maschine einzuschalten. In diesem Fall würde der Blankwechsler ein Not-Aus-Signal verursachen, bevor die Maschine referenziert. Dies ist ein Sicherheitsmerkmal, um Beschädigungen an der Maschine zu verhindern.



Blankschlitten DS2100

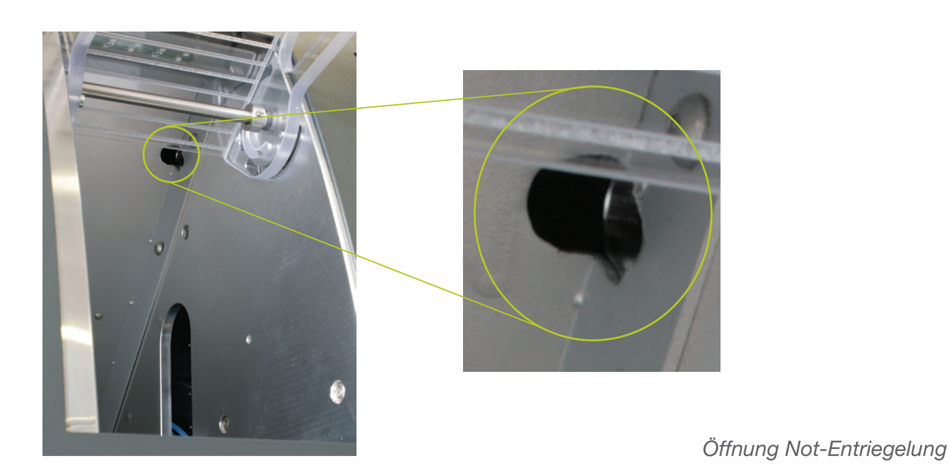
Die Maschine ist ausgefallen, während der Blankwechsler im Einsatz war.



M1. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus und trennen Sie die Maschine vom Stromnetz und von der Druckluftquelle.

M2. Öffnen Sie die Frontklappe des Blankwechslers.

M3. Führen Sie den Schlüssel zur Not-Entriegelung der Haube durch die Öffnung rechts von der Blankwechsler-LED (siehe Abbildung 6).



Öffnung Not-Entriegelung

M4. Entriegeln Sie das Haubenschloss des Arbeitsraums, indem Sie den Schlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.

= Die Frontklappe des Arbeitsraums kann geöffnet werden.

M5. Öffnen Sie die Frontklappe des Arbeitsraums.

M6. Öffnen Sie den Greifer und entnehmen Sie den Blankhalter, falls er nicht in der Spannvorrichtung arretiert ist.

M7. Schließen Sie den Greifer.

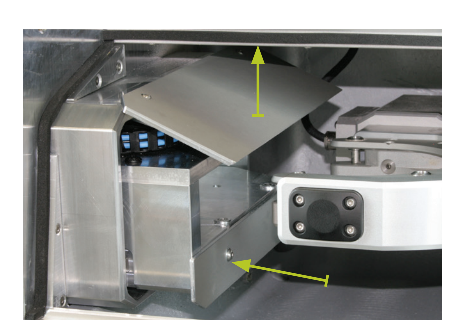
Tipp

Sollten Sie nicht an den Greifer kommen, schieben Sie den Blankschlitten so weit in Richtung des Blankwechslers, bis Sie den Greifer erreichen.

HINWEIS

Schieben Sie den Greifer nur in geschlossenem Zustand an die Seitenwand, um Beschädigungen an der Maschine zu verhindern!

M8. Halten Sie die Abdeckplatte mit einer Hand auf und drücken Sie mit der anderen Hand den Blankwechselschlitten in Richtung des Blankwechslers bis zum Anschlag (siehe Abbildung 7).



Blankschlitten in Arbeitsraum

M9. Drücken Sie den Greifer vom Arbeitsraum weg bis zum Stopp an der Seitenwand.

M10. Öffnen Sie den Greifer.

= Der Blankschlitten ist in der Grundstellung.

M11. Schließen Sie die Frontklappe des Arbeitsraums.

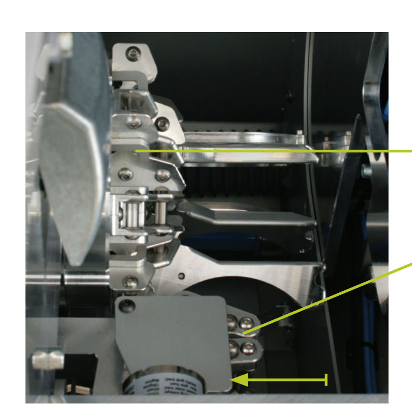
M12. Verriegeln Sie das Haubenschloss des Arbeitsraums wieder, indem Sie den Schlüssel bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.

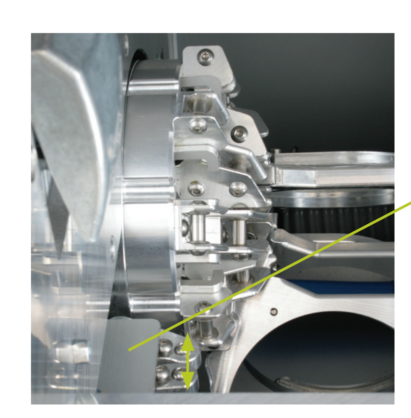
Wichtig

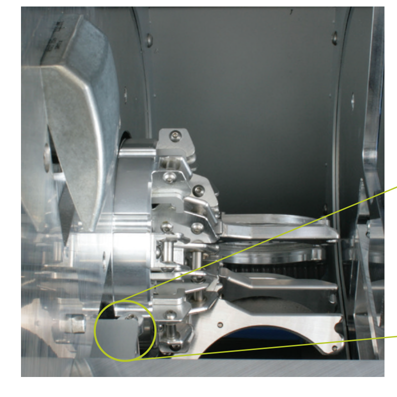
Stellen Sie sicher, dass das Haubenschloss erneut verriegelt wurde. Die Maschine darf nur mit verriegeltem Haubenschloss betrieben werden!

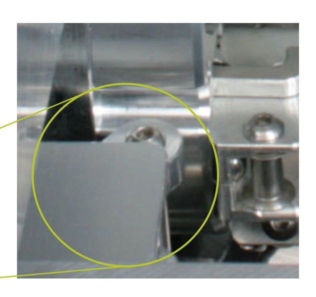
M13. Schalten Sie die Maschine erneut ein.

= Die Maschine führt eine Referenzfahrt durch.









Grundstellung Blankschlitten:

Greifer an Seitenwand, Greifer offen.

Grundstellung Blankschlitten

6.1 Innenreinigung

HINWEIS

Benutzen Sie **niemals Druckluft** zur Innenreinigung, da auf diese Weise die Späne gerade an empfindliche Komponenten wie die Führungen oder die Spindellager gelangen können.

Reinigen Sie die Maschine regelmäßig, um zu verhindern, dass sich Schmutz bzw. Späne in den Führungsschienen und anderen empfindlichen Maschinenteilen ansammeln können. Verwenden Sie zur Reinigung daher nur einen Staubsauger. Reinigen Sie auch die Spannvorrichtung und den Messtaster in regelmäßigen Abständen mit einem Pinsel oder Staubsauger.

Tipp

Wenn Sie nur mit dem Pinsel reinigen, schalten Sie in der Software die Absaugung ein, damit die Späne gleich entfernt werden.

Zur Reinigung des Blankwechslers entfernen Sie alle Blankhalter aus der Maschine und reinigen Sie die Blankhalter. Reinigen Sie den Blankwechslerinnenraum mit einem Staubsauger und einem feuchten Tuch. Den Blankschlitten erreichen Sie am besten, indem Sie die Abdeckplatte aus dem Arbeitsraum heraus anheben.

6.2 Spannzangenreinigung

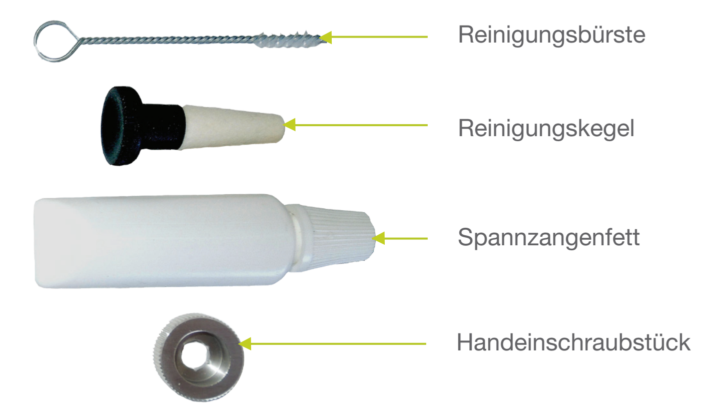


Abbildung 8: Inhalt Spindel-Service-Set

ⓘ Die Spannzangenreinigung wird ausführlich in der Bedienungsanleitung des Service-Sets erklärt.

HINWEIS

Benutzen Sie **niemals Druckluft** zur Spindelreinigung, da sonst die Lager der Spindel beschädigt werden.

Bitte führen Sie einmal pro Woche eine Spannzangenreinigung der Bearbeitungsspindel mit den Komponenten des Spindel-Service-Sets durch.

S1.
Klicken Sie die Schaltfläche „Spindelwartung“ im CNC-Modul der Software.

S2.
Bestätigen Sie die Meldung, um die Spannzange zu öffnen.

M3.
Öffnen Sie die Frontklappe.

M4.
Drehen Sie die Spannzange mit dem Handeinschraubstück des Spindel-Service-Sets heraus.

M5.
Reinigen Sie den Innenkegel der Spindel mit dem Reinigungskegel des Service-Sets.

M6.
Reinigen Sie die Spannzange mit der Bürste des Service-Sets, achten Sie darauf, dass die Dichtungen in der Spannzange dabei nicht herausfallen.

M7.
Nehmen Sie eine kleine Menge des Spannzangenfetts aus dem Service-Set und tragen Sie es auf die Flanken der Spannzange auf.

HINWEIS Achten Sie darauf, dass kein Fett in die Längsschlitze der Spannzange gelangt und benutzen Sie nur das mitgelieferte Spannzangenfett des Wartungssets, damit die Spindel keinen Schaden nimmt!

M8.
Schrauben Sie die Spannzange mit dem Handeinschraubstück auf die Spindel bis zum Anschlag auf.

M9.
Klicken Sie die Schaltfläche „Spindelwartung".

6.3 Aussenreinigung (Gehäuse)

Die Reinigung von pulverbeschichteten Oberflächen sollte grundsätzlich zunächst mit einem weichen trockenen Tuch erfolgen. Lassen sich Verschmutzungen auf diese Art nicht entfernen, kann das Tuch auch befeuchtet werden, ggf. unter Zusatz eines pH-neutralen Reinigers.

Wichtig: Grundsätzlich zu vermeiden ist der Kontakt der Pulverbeschichtung mit alkalischen oder sauren Substanzen. Besonders empfindlich reagieren hier Metallic-Pulverlacke. Bitte achten Sie bei der Reinigung vor allem auch auf aufgeklebte Beschriftung, damit diese sich nicht ablöst. Die Klebebuchstaben sind besonders empfindlich gegen Reibung und scharfe Reinigungsmittel.

Tipp: Ist die Verwendung eines besonderen Reinigungsmittels für die Entfernung von bestimmten Verunreinigungen unumgänglich, empfehlen wir, die Eignung des Mittels an einer verborgenen Stelle des lackierten Teiles vorab zu prüfen.

6.4 Wartung Druckluft

Prüfen Sie regelmäßig, ob sich im Wasserabscheider Flüssigkeit angesammelt hat und entleeren Sie ihn gegebenenfalls durch Öffnen der Ablassschraube (siehe Abbildung 4 auf Seite 20). Das Kondensat wird dann unter Druck abgeblasen. Kondensat im Abscheider deutet in der Regel auf unzureichend trockene Druckluft hin. Bitte beachten Sie hierzu unsere Vorgaben zur Luftreinheit in Kapitel 4.3.

Wichtig

Bei starker Verschmutzung muss die Mikrofilterpatrone im Wasserabscheider gereinigt oder ausgewechselt werden. Eine stark verschmutzte Patrone kann zu einem Leistungsabfall führen.

M1.
Trennen Sie die Maschine von der Druckluftquelle.

M2.
Schrauben Sie die Schale des Wasserabscheiders heraus.

M3.
Drehen Sie die Stützfeder unter dem Filtereinsatz heraus.

M4.
Ziehen Sie den Filter heraus.

Eine neue Filterpatrone ist als Ersatzteil bei DentaSwiss erhältlich.

M5.
Setzen Sie die neue oder gereinigte Filterpatrone ein und bauen Sie den Wasserabscheider wieder zusammen.

Wenn die Druckluft die Reinheitsvorgaben nach ISO 8573-1 (siehe Kapitel 4.3) erfüllt, muss die Filterpatrone in der Regel nicht gewechselt werden. Sollte die Filterpatrone verschmutzt sein, kontrollieren Sie bitte den Reinheitsgrad Ihrer Druckluft



6.5 Achskalibrierung

ⓘ Die Maschine wird bereits im kalibrierten Zustand ausgeliefert. Solange Ihre Fräsergebnisse einwandfrei sind, ist eine erneute Kalibrierung nicht notwendig. Bei Auftreten von Ungenauigkeiten kann eine Kalibrierung nötig werden. Bitte halten Sie im Problemfall Rücksprache mit einem Servicetechniker, bevor Sie die Maschine neu kalibrieren. Eine Kalibrierung ist zeitaufwändig und kann im schlechtesten Fall die Fräsergebnisse verschlechtern, falls sie nicht richtig durchgeführt wird. Versuchen Sie daher zuerst die Arbeitsbedingungen zu ändern. Überprüfen Sie die Fixierung des Werkstücks, die Drehzahl, die Eintauchtiefe und die Vorschubgeschwindigkeit oder das Bearbeitungsmaterial bevor Sie eine Kalibrierung durchführen.

ⓘ Die Durchführung der Kalibrierung wird im Software-Handbuch ausführlich beschrieben.

Werkzeug Inbusschlüsselsatz, Teflon-Sprühöl, Küchenrolle

M1.
Schalten Sie die Maschine aus und nehmen Sie das Gehäuse ab (siehe Kapitel 7.1).

M2.
Halten Sie ein Stück Küchenrolle hinter die Kugelgewindetriebe und schmieren Sie auf diese Weise alle Kugelgewindetriebe. vhf empfiehlt dazu das Spray „Fin Lube TF“ der Firma INTERFLON.



Kugelgewindetrieb schmieren

M3.
Schmieren Sie alle Führungen und putzen Sie das überschüssige Spray neben den Führungen ab. vhf empfiehlt für das Schmieren der Führungen das Spray „Fin Food Lube“ der Firma INTERFLON.

6.7 Wartungstabelle

Wartungstabelle			
Bauteil	**empfohlenes Intervall**	**Vorgehen Utensilien**	**Voraussetzungen / Bemerkungen**
• Arbeitsraum • Spannvorrichtung • Messtaster	einmal täglich, nach Bedarf öfter	Reinigung mit Staub-sauger und Pinsel (siehe Kapitel 6.1)	Innenraum ver-schmutzt Niemals Druckluft benutzen!
• Spannzange	einmal pro Woche, nach Bedarf öfter	Entnahme der Span-nzange und Reini-gung der Spannzan-genhülse (siehe Kapitel 6.2)	unrunder Lauf der Spindel, schlechte Fräsergebnisse
• Gehäuse	nach Bedarf	Reinigung mit Tuch und evtl. Reinigungs-mittel (siehe Kapitel 6.3)	-
• Kalibrierung Achsen	nur bei Bedarf	mit Hilfe der Soft-ware Kalibrierung durchführen (siehe Software-Handbuch)	bei schlechten Fräsergebnissen und wenn alle anderen Möglichkeiten aus-geschöpft sind (siehe Kapitel 6.5)
• Wartungseinheit	nur bei Bedarf	Druckluftquelle überprüfen Filterpatrone reini-gen oder ersetzen (siehe Kapitel 6.4)	Kondensat im Was-serabscheider, Filterpatrone ver-schmutzt



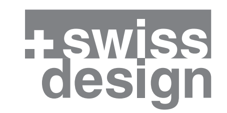
7.0 Entsorgung

Die Entsorgung der Maschine wird kostenlos von DentaSwiss übernommen, die Demontage-, Transport- und Verpackungskosten trägt der Besitzer / Anwender des Geräts. Setzen Sie sich bei einer endgültigen Entsorgung mit DentaSwiss in Verbindung, um das weitere Vorgehen abzuklären.

Falls Sie die Maschine selbständig entsorgen, beachten Sie für die Entsorgung auf jeden Fall die nationalen und lokalen Gesetzgebungen des Entsorgungsorts.







www.biodenta.com

Biodenta Regional Hubs

Americas
usa@biodenta.com

11 Firstfield Rd
Gaithersburg, MD 20878
USA

Tel +1 240 482 8484
Fax +1 301 215 6933

Europe, Middle East & Africa
emea@biodenta.com

Tramstrasse 16
9442 Berneck
Switzerland

Tel +41 71 747 11 11
Fax +41 71 747 11 12

Asia & Pacific
apac@biodenta.com

2F, No.51, Sec. 4, Zhongyang Rd.,
Tucheng Dist., New Taipei City
236, Taiwan

Tel +886 2 2267 3937
Fax +886 2 2267 3973

ver1346